

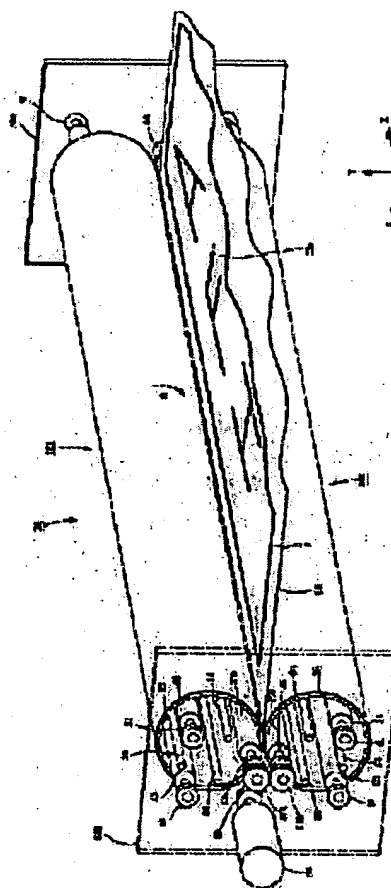
FIXING DEVICE FOR ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE

Patent number: JP2000275995
Publication date: 2000-10-06
Inventor: OGANO AKIRA
Applicant: DAINIPPON SCREEN MFG
Classification:
- international: **F16C13/00; G03G15/20; F16C13/00; G03G15/20;**
(IPC1-7): G03G15/20; F16C13/00; G03G15/20
- european:
Application number: JP19990081283 19990325
Priority number(s): JP19990081283 19990325

Report a data error here

Abstract of JP2000275995

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the fixing device of a roller system that a roller member made large-sized and made heavy in weight is easily and inexpensively exchanged and defective fixing is eliminated on the entire surface of printing paper. **SOLUTION:** Relating to the fixing device 30, a holding member 31 holding at least either of a peeling layer or a nip forming layer on an outer peripheral surface is made attachable and detachable into/from a cylindrical member 32 having rigidity on an outer periphery side. An exchange work is easily and inexpensively executed because it is needed to replace only the holding member at an exchange time. Also, the cylindrical member is supported, rotated and driven from the inner peripheral surface by plural rollers 33, so that a necessary nip width is maintained even in the case that the entire length of a roller part is long.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-275995

(P2000-275995A)

(43)公開日 平成12年10月6日(2000.10.6)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト*(参考)

G 0 3 G 15/20

1 0 3

G 0 3 G 15/20

1 0 3

2 H 0 3 3

1 0 7

1 0 7

3 J 1 0 3

F 1 6 C 13/00

F 1 6 C 13/00

B

D

Z

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平11-81283

(22)出願日

平成11年3月25日(1999.3.25)

(71)出願人 00020/551

大日本スクリーン製造株式会社

京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁

目天神北町1番地の1

(72)発明者 小賀野 晃

京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神

北町1番地の1 大日本スクリーン製造株

式会社内

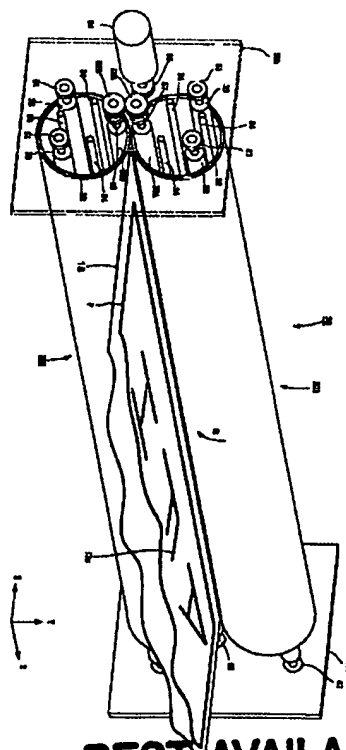
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子写真装置の定着装置

(57)【要約】 (修正有)

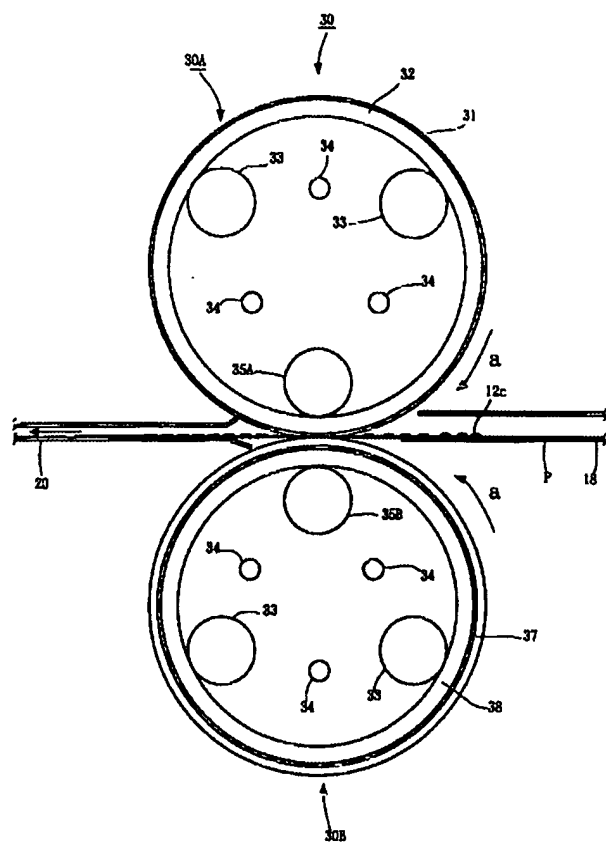
【課題】大型・重量化したローラー部材の交換を容易で安価にできるローラー方式の定着装置を提供するとともに、印刷用紙全面で定着不良のないローラー方式の定着装置を提供する。

【解決手段】剥離層とニップ形成層のうち少なくともどちらか1つを外周面に保持する保持部材31を、剛性をもった円筒部材32に対し、外周側で挿脱着を可能とする。交換時には、保持部材だけを交換すれば良いので、交換作業が容易で、コストも安価にできる。また、複数のローラー33で内周面から円筒部材を支持し回転駆動することで、ローラー部の全長が長い場合でも、必要なニップ幅を保つことができる。

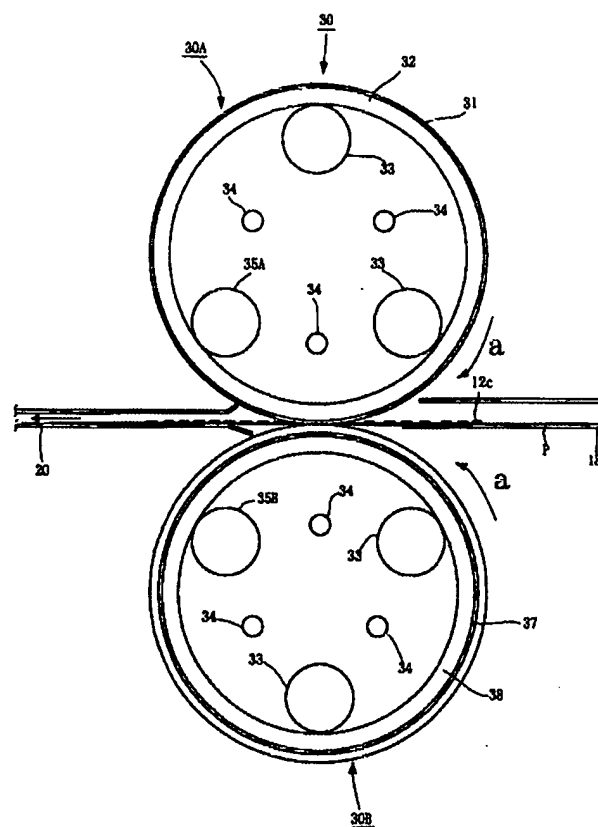


BEST AVAILABLE COPY

【図2】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H033 AA23 AA36 AA45 BB03 BB04
BB13 BB14 BB26 BB29 BB30
BB31 BB37
3J103 AA02 AA14 AA41 AA69 AA83
BA03 BA15 BA41 CA23 CA34
CA66 FA16 FA18 FA30 GA02
GA57 GA58 GA66 HA04 HA12
HA31 HA32 HA37 HA53

【特許請求の範囲】

【請求項1】印刷用紙に転写したトナーを熱加圧定着させる電子写真装置に用いるローラー方式の定着装置であって、剛性をもった円筒部材と、外周面に剥離層とニップ形成層のうち少なくともどちらか1つを保持する保持部材と、を備え、前記保持部材は、前記円筒部材の外周側に挿脱着を可能として設けたことを特徴とする定着装置。

【請求項2】請求項1に記載の定着装置において、複数のローラーが前記円筒部材の内周面に当接して前記円筒部材を支持し、その中の1以上の前記ローラーが前記円筒部材を回転駆動することを特徴とする定着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、印刷用紙に転写したトナーを熱加圧定着させる電子写真装置に用いるローラー方式の定着装置に関する。

【0002】

【従来の技術】電子写真複写機、電子写真プリンタ等において印刷用紙に転写したトナーを定着させる定着装置として、外周面を耐熱ゴムで被覆し、内部にハロゲンランプヒーターを設けた一対の熱ローラーが、回転軸方向で互いに平行かつ圧接するように配設されたものが知られている。この定着装置は、熱ローラーの内部に設けたハロゲンランプヒーターにより熱ローラーを所定の温度に加熱・保温した状態で回転駆動し、トナーが転写した印刷用紙を一対の熱ローラー間に挿入することで、加圧・加熱によりトナーを溶融させ印刷用紙内に浸透させて定着するものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、A1、A0といった大サイズの印刷用紙に転写したトナーを高速で定着しようすると、熱ローラーが単位時間当たり定着処理する印刷用紙の量が増加することになり、熱ローラー表面に被覆された耐熱ゴムの寿命が短くなる。その結果、印刷用紙のサイズに応じて回転軸方向の全長を長くした熱ローラーの寿命も短くなるため、大型、重量化した熱ローラーを頻繁に交換する必要が生じ電子写真複写機、電子写真プリンタ等の維持作業を煩雑にするとともに維持コストを増大させていた。

【0004】また、大サイズの印刷用紙に転写したトナーを高速で定着しようすると、印刷用紙のサイズに応じて熱ローラーの回転軸方向の全長を長くすると共に、熱ローラーの円周方向で印刷用紙と熱ローラーが当接する長さ（以下、ニップ幅とする）を大きくする必要が生じる（熱ローラーの温度を従来の熱ローラー定着装置で設定していた温度と同一とした場合）。これは、一対の熱ローラー間の当接面積が大きくなることを意味するが、そのためには、一対の熱ローラー間の当接圧力（以下、ニップ圧とする）を増やさなければならない。

【0005】しかしながら、従来どおり熱ローラーの両端を回転可能に軸支した構造のままでニップ圧を増加させても、熱ローラーの回転軸方向全域で均一のニップ幅を保つことは困難となる。これは、熱ローラーの全長が長くなるのに伴い、その剛性が相対的に低下するのに加え、熱ローラーの両端支持部でニップ圧を増やすため、熱ローラー回転軸方向の中央部ではその両端部に比べ、ニップ圧不足によるニップ幅減少が顕著となるため、定着不良の原因となっていた。

【0006】もちろん、熱ローラーの剛性を増し、その回転軸方向において中央部の直径を両端部より大きくすれば、熱ローラー回転軸方向の中央部の定着不良を解消させることは可能であるが、この場合はローラー形状の設計と加工が難しくなり、熱ローラーのコストアップとなる。

【0007】そこで本発明は、大型・重量化したローラー部材の交換を容易で安価にできるローラー方式の定着装置を提供するとともに、大サイズの印刷用紙に転写したトナーを高速で定着してもローラー部材の回転軸方向全域で均一かつトナーの定着に必要なニップ幅を確保して印刷用紙全面で定着不良のないローラー方式の定着装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決する為に、請求項1に記載の発明は、印刷用紙に転写したトナーを熱加圧定着させる電子写真装置に用いるローラー方式の定着装置であって、剛性をもった円筒部材と、外周面に剥離層とニップ形成層のうち少なくともどちらか1つを保持する保持部材と、を備え、前記保持部材は、前記円筒部材の外周側に挿脱着を可能として設けたことを特徴とする。

【0009】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の定着装置において、複数のローラーが前記円筒部材の内周面に当接して前記円筒部材を支持し、その中の1以上の前記ローラーが前記円筒部材を回転駆動することを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、この発明を適用する電子写真装置の概要図である。この発明の実施の形態に係る定着装置は、図1に示す従来の電子写真装置や電子写真プリンタ等、あるいは将来提供されるであろう電子写真装置や電子写真プリンタ等に設けられても同様の効果を奏するので、ここでは、一例として、図1に示す電子写真装置に設けられた場合を説明する。

【0011】まず、電子写真装置全体の概要を説明する。この電子写真装置は、その外周部に光導電層を形成した感光体1とこの感光体1上の静電潜像を粉体トナーで現像してトナー画像を形成し、このトナー画像を印刷用紙等の印刷媒体に転写した後、印刷用紙上のトナーを

熱加圧定着するための定着装置30を備える。

【0012】また、感光体1の外周部には、感光体1の外周部を帯電させるための帯電部2と、画像データに応じた静電潜像を感光体1の外周表面に描く露光部3と、感光体1の外周表面に粉体トナーを供給し静電潜像部にトナー画像を形成する現像部4と、感光体1の外周表面に形成されたトナー画像12aを印刷用紙に転写させる転写部6と、感光体1の外周表面に光を照射し静電気を光減衰させる除電ランプ部13と、印刷用紙に転写せず感光体1の外周表面に残留する粉体トナー12bを回収する感光体クリーニング部7と、感光体1の外周表面を除電する除電部9とが配設されている。

【0013】定着装置30は、転写部6で印刷用紙Pに転写したトナー12cを一对の熱ローラーで加圧・加熱して溶融させ印刷用紙内に浸透させて定着させる。

【0014】次に図2および図3に基づいて、本発明の実施形態に係る定着装置30について詳細に説明する。図3において、本発明の実施形態に係る定着装置30は、印刷用紙Pに転写したトナー12cと当接するローラー部30Aと、ローラー部30Aの回転軸方向に平行かつ圧接した状態で配置され印刷用紙Pのみに当接するローラー部30Bと、駆動モーター54と、駆動ギヤ56と、ローラー部駆動ギヤ52A、52Bとから構成される。

【0015】図2において、ローラー部30Aは、外周面に剥離層を保持した剥離層保持部31と、円筒部32と、支持ローラー33と、支持駆動ローラー35Aと、ハロゲンランプヒータ34とを含んでいる。ローラー部30Bは、外周面にニップ形成層を保持したニップ形成層保持部37と、円筒部38と、支持ローラー33と、支持駆動ローラー35Bと、ハロゲンランプヒータ34とを含んでいる。

【0016】図3において、駆動モーター54は、その出力軸に駆動ギヤ56を有し、図示しない固定金具にて側板55bに固設されている。支持ローラー33及び支持駆動ローラー35A、35Bは、その両端部においてそれぞれ軸受51及び軸受57、58により回転自在に軸支されている。軸受51は、側板55a、55bに固設されている。

【0017】軸受57、58は、側板55a、55bのYZ平面上でY方向にのみ揺動可能に設けられた図示しないそれぞれ2つの支持駆動ローラー用側板に個別に固設されている。この2つの支持駆動ローラー用側板は、図示しないテンション機構により、Y方向に互いに一定の力で引き寄せ合うように構成されている。この構成により、支持駆動ローラー35Aと円筒部32の間と、支持駆動ローラー35Bと円筒部38の間と、そして円筒部32と円筒部38の間とが所定の圧力で当接する。

【0018】また、この構成においては、円筒部32と円筒部38が、印刷用紙にトナーを定着させるのに必要

な温度に加熱されて熱膨張し、その内径が大きくなる場合でも、テンション機構がその内径差を吸収することで支持駆動ローラー35Aと円筒部32の間と、支持駆動ローラー35Bと円筒部38の間と、そして円筒部32と円筒部38の間とが、常に一定の接触圧で保たれる。

【0019】支持駆動ローラー35A、35Bは、それぞれ、側板55b側の端部にローラー部駆動ギヤ52A、52Bを有し、駆動ギヤ56とローラー部駆動ギヤ52A、52Bは、駆動モーター54の駆動力が支持駆動ローラー35A、35Bに伝達されるように噛合している。支持ローラー33及び支持駆動ローラー35A、35Bは、鉄やニッケル合金の軸芯に耐熱ゴムを被覆したもののからなり、円筒部32、38の内周面に当接するように設けられている。支持ローラー33は、円筒部32、38を支持し、支持駆動ローラー35A、35Bは、円筒部32、38を支持・回転駆動する。

【0020】ハロゲンランプヒータ34は、棒状ヒータで図示しない固定金具により、その両端を側板55a、55bに固設されており、剥離層保持部31とニップ形成層保持部37を予め設定した温度に加熱・保温する。

【0021】剥離層保持部31は、印刷用紙にトナーを定着した後、印刷用紙とトナーをローラー部30Aから剥離するための剥離層をその外周部に被覆したもので、詳細には、比較的熱膨張率の小さい材料、例えば、鉄やニッケル合金の円筒状基板の外周面に耐熱性を持った厚さ1mmから2mmの剥離層（例えば、テフロン樹脂やシリコンゴム）が被覆されている。

【0022】円筒部32は、比較的熱膨張率の大きな材料、例えば、アルミニウムやジュラルミンまたはマグネシウム合金等でできた剛性をもった円筒状基板である。剥離層保持部31は、常温において円筒部32の外周側に挿脱着が容易に可能なよう剥離層保持部31の内径と円筒部32の外径が決められている。

【0023】剥離層保持部31を円筒部32に挿入した状態で、ハロゲンランプヒータ34を作動させ印刷用紙にトナーを定着させるのに必要な100℃以上の所定の温度まで上昇させる。この時、円筒部32の熱膨張率は、剥離層保持部31の熱膨張率に比べて大きいため、円筒部32の外径が熱膨張により増加する量は、剥離層保持部31の内径が増加する量に比べ大きくなる。これにより、剥離層保持部31と円筒部32は強く密着することとなり、密着面でスリップすることなく一つのローラー部として定着動作をする。

【0024】なお、剥離層保持部31は、剛性を必要としないため、つなぎ目のない金属ベルトであっても良いし、耐熱性があり円筒部32より小さい熱膨張率をもつ比較的薄い材料（例えば、グラスファイバー繊維を含んだテフロン樹脂）であれば金属以外のものも使用可能である。

【0025】ニップ形成層保持部37は、トナーの定着に必要なニップ幅を確保するためのニップ形成層をその外周部に被覆したもので、詳細には、比較的熱膨張率の小さい材料、例えば、鉄やニッケル合金の円筒状基板の外周面に耐熱・柔軟性を持った厚さ10mmから20mmのニップ形成層（例えば、シリコンゴム）が被覆されている。

【0026】円筒部38は、比較的熱膨張率の大きな材料、例えば、アルミニウムやジュラルミンまたはマグネシウム合金等でできた剛性をもった円筒状基板である。ニップ形成層保持部37は、常温において円筒部38の外周側に挿脱着が容易に可能なようニップ形成層保持部37の内径と円筒部38の外径が決められている。

【0027】ニップ形成層保持部37を円筒部38に挿入した状態で、ハロゲンランプヒーター34を動作させ印刷用紙にトナーを定着させるのに必要な100℃以上の所定の温度まで上昇させる。この時、円筒部38の熱膨張率は、ニップ形成層保持部37の熱膨張率に比べて大きいので、円筒部38の外径が熱膨張により増加する量は、ニップ形成層保持部37の内径が増加する量に比べて大きくなる。これにより、ニップ形成層保持部37と円筒部38は強く密着することとなり、密着面でスリップすることなく一つのローラー部として定着動作をする。

【0028】なお、ニップ形成層保持部37は、剛性を必要としないため、つなぎ目のない金属ベルトであっても良いし、耐熱性があり円筒部38より小さい熱膨張率をもつ比較的薄い材料（例えば、グラスファイバー繊維を含んだテフロン樹脂）であれば金属以外のものも使用可能である。

【0029】なお、円筒部材32と剥離層保持部31の挿脱着及び円筒部38とニップ形成層保持部37の挿脱着は、例えば、定着装置30から側板55a、55bを取外し、ローラー部30A、30Bを定着装置30から取出すことで、容易にできることは言うまでもない。

【0030】また、本実施例では、ローラー部30A、30B内にそれぞれ2本の支持ローラー33と1本の支持駆動ローラー35A、35Bを図2、図3に示すように配置したが、各ローラー部で、支持駆動ローラーが1本以上、支持ローラーと支持駆動ローラーの合計が2本以上であればどのような組み合わせでも良い。また、各ローラー部内の支持ローラーと支持駆動ローラーの配置を図4に示す様な配置にしても良い。

【0031】また、本実施例では、ローラー部30Aに剥離層保持部31を設けたが、剥離層保持部31に替えてニップ形成層と剥離層の両方を保持したニップ形成層・剥離層保持部を設けても良い。この場合は、ニップ形成層の外側に剥離層を設ける必要がある。

【0032】次に、定着装置の動作を詳細に説明する。剥離層保持部31とニップ形成層保持部37は、ローラ

一部30A、30Bの内部に配設された複数のハロゲンランプヒーター34と、図示しない温度センサーと、温度制御回路とにより印刷用紙にトナーを定着させるのに必要な100℃以上の所定の温度に加熱・保温される。

【0033】また、駆動モーター54の駆動力は、駆動ギヤ56、ローラー部駆動ギヤ52A、52B、支持駆動ローラー35A、35Bを介し、円筒部32、38に伝達される。なお、剥離層保持部31とニップ形成層保持部37は、円筒部32、38と強く密着しているのので、密着面でスリップすることなく1つのローラー部としてa方向に一定速度で回転する。

【0034】図示しない給紙部から転写前搬送部19により搬送される印刷用紙Pは、転写部6で感光体1の外周表面で可視化されたトナー画像12aを転写された後、転写後搬送部18により剥離層保持部31とニップ形成層保持部37の圧接部へ搬送される。印刷用紙Pに転写したトナー12cは、剥離層保持部31とニップ形成層保持部37の圧接部を通過する際、加圧・加熱されることにより溶融し、印刷用紙内に浸透して定着する。トナー12cが定着した印刷用紙Pは、定着後搬送部20により図示しない排紙部に搬送される。

【0035】

【発明の効果】以上のように、請求項1に記載の定着装置によれば、剥離層とニップ形成層のうち少なくともどちらか1つを外周面に保持する保持部材が、剛性をもった円筒部材の外周側で挿脱着できることを可能としたため、大サイズの印刷用紙に転写したトナーを高速で定着させた際にローラー部が短寿命化し頻繁に大型・重量化したローラー部を交換する必要が生じる場合でも、保持部材だけを交換すれば良いので、交換作業が容易になり、交換部品のコストも安価にできる。

【0036】また、請求項2に記載の定着装置によれば、複数のローラーが円筒部材の内周面に当接して支持し、その中の1以上のローラーが円筒部材を回転駆動することにより、大サイズの印刷用紙に転写したトナーを高速で定着しても、ローラー部の回転軸方向全域で均一かつトナーの定着に必要なニップ幅を保つことができる。その結果、印刷用紙全面で定着不良のない印刷品質を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態である電子写真装置の概要図である。

【図2】実施の形態である定着装置の構成を示す断面図である。

【図3】実施の形態である定着装置の構成を示す斜視図である。

【図4】別の実施の形態である定着装置の構成を示す断面図である。

【符号の説明】

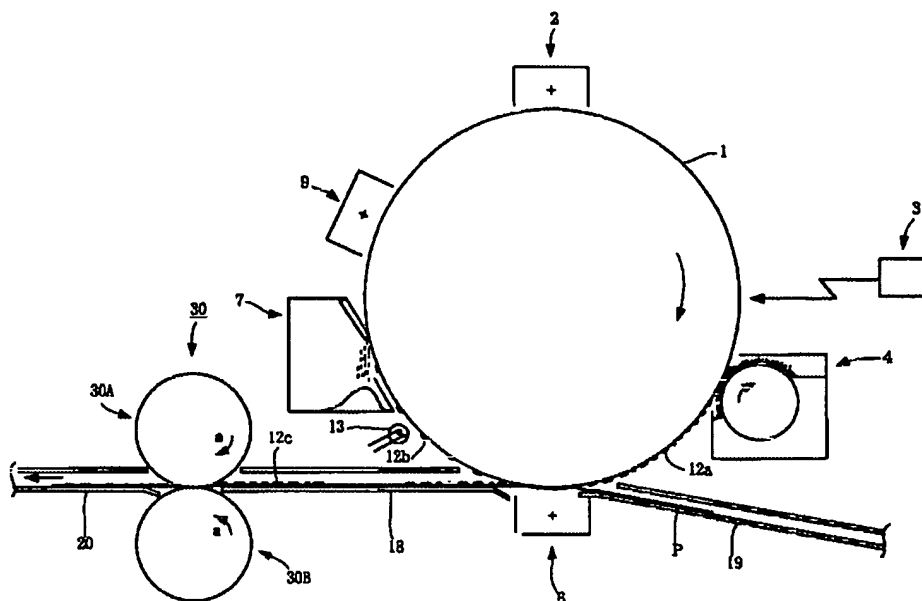
1 感光体

BEST AVAILABLE COPY

- 2 帯電部
- 3 露光部
- 4 現像部
- 6 転写部
- 7 クリーニング部
- 9 除電部
- 30 定着装置

- 31 剥離層保持部
- 32、38 円筒部
- 33 支持ローラー
- 34 ハロゲンランプヒーター
- 35A、35B 支持駆動ローラー
- 37 ニップ形成層保持部
- P 印刷用紙

【図1】



【図3】

